

CONCURSUL DE FIZICĂ CREATIVĂ "ȘTEFAN PROCOPIU"

REGULAMENT DE ORGANIZARE ȘI DESFĂȘURARE

Cuprins

- Argument: Pentru o abordare mai adecvată în școală a relației dintre inteligență și creativitate - dintre dotarea intelectuală și potențialul creativ sau aptitudinal al unui elev
- Scopuri și obiective
- Sesiunile (etapele) Concursului
- Secțiunile Concursului
- Categoriile de performanțe apreciate
- Instrumente de evaluare utilizate
- Susținerea probelor și reguli de ordine internă
- Comisiile concursului și atribuții
- Prezentarea rezultatelor și acordarea Diplomelor
- Observații finale

Argument

(Pentru o abordare mai adecvată în școală a relației dintre inteligență și creativitate - dintre dotarea intelectuală și potențialul creativ sau aptitudinal al unui elev)

Studiul fizicii și al tehnologiilor înrudite capătă valențe și ponderi variabile în dezvoltarea cognitivă a elevilor, determinând performanțe variate, identificate progresiv în perioada școlarității unui elev sau grup. Unele capacități devin invizibile și regresează într-un mediu ce recunoaște succesul în raport cu un spectru îngust de criterii, de obicei, inteligența logico-matematică măsurată prin teste „cu hârtie și creion”. Conform lui H. Gardner (1983), „există multiple inteligențe și multiple căi de a fi inteligent într-un anumit mod”. Ca urmare, cere școlii să ofere situații educative corespunzătoare inteligențelor ce se dezvoltă la fiecare elev în **profiluri intelectuale** unice.

În același timp, elevii sunt diferiți prin **profilurile aptitudinale sau creative** (sau vocații, talente) față de o disciplină școlară. Elevii pot demonstra diferite profiluri creative și, parafrazând pe H. Gardner, „multiple căi [inteligente] de a fi creativi într-un anumit mod”. La interfața dintre potențialul creativ și performanțele creative, inteligențele - parțial individuale, parțial distribuite în mediu - constituie situații ce favorizează manifestările creative ale fiecărui elev. Performanțele școlare se ameliorează într-un mediu de învățare ce reflectă (intelectual) profilul de inteligențe al fiecărui elev.

Tradițional, portretul elevului performant în studiul fizicii prezintă un tip analitic (sau academic), ca profil aptitudinal, construit pe o inteligență de tip logico-matematic, ca profil intelectual. În școala reală, însă, mult mai numeroși elevi ar obține succes, dacă mediul de învățare i-ar sprijini pe fiecare să-și armonizeze într-un spectru cât mai larg aceste două dimensiuni, aptitudinile pentru un domeniu și profilul intelectual sau, cum scrie H. Gardner (2006), „să întâlnească acea combinație de inteligențe care asigură executarea cea mai eficientă a unei sarcini”.

În evaluarea creativității științifice a elevilor, Concursul „Ștefan Procopiu” include ambele dimensiuni: **aptitudinal-motivațională**, extinsă la un ansamblu de profiluri creative specifice disciplinelor implicate (Diplomele Concursului); **intelectuală**, în continuă dezvoltare, prin crearea de situații de evaluare (Secțiunile Concursului) cât mai adecvate profilurilor de inteligențe detectate în colectivitatea de elevi. Față de evaluarea tradițională a performanțelor școlare - centrată pe produs (generând criterii ce descriu natura și valoarea produsului realizat, dar nu profilul creatorului său), limitată la un spectru aptitudinal îngust (competențe teoretice sau analitice), codificată tipic logico-matematic - Concursul de Fizică Creativă „Ștefan Procopiu” se focalizează pe profiluri creative identificate într-o arie largă de competențe disciplinare (teoretice, experimentale, tehnice, de imaginație anticipativă) sau ca factori ai gândirii creative, în situații adecvate profilurilor intelectuale ale elevilor, sprijinind elevii să-și descopere fiecare „intersecția” dintre potențialul creativ și propriul profil intelectual, încurajându-i să exploreze, să investigheze, să se exprime - să devină ei înșiși.

I. Scopuri și obiective

1. Concursul se adresează elevilor din învățământul preuniversitar care studiază fizica și tehnologiile înrudite.
2. Concursul are scopul să stimuleze creativitatea științifică și tehnică a elevilor și învățarea creativă în școală, încurajând elevii să-și dezvolte modele proprii de explorare, investigare și exprimare, într-un context interdisciplinar.
3. Prin scop și prin natura evaluării realizate, Concursul vizează:
 - (a) reflectarea în evaluare a obiectivelor de transfer și de creativitate ale disciplinelor implicate;
 - (b) extinderea gamei de rezultate ale învățării evaluate într-un spectru de aptitudini creative larg;
 - (c) adecvarea situațiilor de evaluare la profilurile de inteligențe ale elevilor;
 - (d) promovarea, sub factorii creativității științifice, a noi modele de performanță școlară.

II. Sesiunile (etapele) Concursului

4. Concursul se organizează anual, în sesiuni (etape) locale, județene și naționale.
5. Numărul elevilor promovați la etapele județene și naționale, pe an de studiu, pe instituție școlară, pe județ este stabilit de către organizatori.
6. Înscrierea lucrărilor la Secțiunile V-VIII, la etapele județene și naționale ale Concursului se realizează pe baza completării de către autori și transmiterii către organizatori a *fișei de înscriere* (cf. [Anexa 5. Fișa de înscriere](#)).
7. Cu acordul președintelui comisiilor de evaluare (președintele concursului) și în limita numărului de participanți stabilit de către organizatori, la etapa națională pot fi înscriși elevi din județele care nu au organizat etapa județeană.

II. Secțiunile Concursului

8. *Secțiunile Concursului* sunt concepute ca situații de evaluare adecvate profilurilor de inteligențe ale elevilor, centrate pe *specii ale producției științifice și tehnice școlare*: teste scrise, teste practice și experimentale, proiecte de grup, compoziții pe teme științifice etc. *Secțiunile Concursului* sunt:

Secțiunea	Situația de evaluare	Profilul de inteligențe	Specii ale creației științifice
I. LUCRĂRI SCRISE	Teste scrise, pe baza programelor școlare; examinare individuală;	Logico-matematic Verbal-lingvistic	Elevii rezolvă probleme creative: a) Probleme-întrebări cu soluții multiple (perspicacitate, utilizări neobișnuite, determinări cu număr limitat de obiecte etc.); b) Întrebări structurate; c) Eseu structurat și liber (evocări ale experiențelor științifice personale, jurnal de observații științifice, povestiri din imaginație etc.); d) Sarcini de lucru experimentale sau practice.
II. TEHNICI DE LABORATOR (SUBSECȚIUNI: FIZICĂ, MECATRONICĂ, ELECTRONICĂ)	Teste scrise și practice, pe baza programelor școlare; examinare în echipe de 2-3 elevi pentru fizică, 3-4 elevi pentru celelalte;	Logico-matematic Spațial-vizual Corporal-chinestezi	
III. GRUPURI DE COOPERARE	Teste scrise și practice, pe baza programelor școlare; examinare în echipe de 3-5 elevi;	Interpersonal	
IV. REFERATE ȘTIINȚIFICE	Lucrări propuse de elevi, examinare orală, scrisă sau practică, individuală sau colectivă, în prezența publicului.	Logico-matematic Verbal-lingvistic	Elevii prezintă proiecte de grup: a) Referate (sinteze) bibliografice; b) Studii teoretice sau experimentale; c) Comunicări științifice.
V. FIZICĂ TEHNOLOGICĂ (APLICATĂ)		Naturalist Corporal-chinestezi	a) Demonstrații experimentale (fenomene, relații, metode); b) Dispozitive (aparate, machete funcționale, instalații etc.).
VI. FIZICĂ PE CALCULATOR		Logico-matematic Spațial-vizual	a) Soft științific (modelare, simulare); b) Soft didactic.
VII. FIZICĂ ȘI ARTE (COMPOZIȚII PE TEME ȘTIINȚIFICE)		Intrapersonal	a) Literatură; b) Arte vizuale; c) Teatru; d) Film (documentar, didactic).

III. Categoriile de performanțe apreciate

9. *Categoriile de performanțe (profilurile creative)* apreciate prin Concurs sunt definite pe baza unor seturi de trăsături care includ: a) competențe pentru disciplinele implicate (analitice, experimentale, tehnice, anticipative etc.); ii) aptitudini creative (sensibilitate la probleme, flexibilitate, productivitate, capacitate de elaborare, originalitate). Categoriile de performanțe sunt reprezentate prin *Diplome* (cf. [Anexa 6. Machete Diplome](#)):
- (a) DIPLOMA NEWTON - gândire teoretică sau analitică;
 - (b) DIPLOMA GALILEI - priceperi experimentale;
 - (c) DIPLOMA ARHIMEDE - sensibilitate la probleme (spirit de observație și perspicacitate);
 - (d) DIPLOMA COPERNIC - flexibilitatea gândirii științifice;
 - (e) DIPLOMA EDISON - inventivitate (multiplicitatea soluțiilor, productivitatea gândirii);
 - (f) DIPLOMA COANDĂ - aptitudini tehnice (a adecva soluțiile problemelor la realitate);
 - (g) DIPLOMA JULES VERNE - imaginație științifică anticipativă;
 - (h) DIPLOMA EINSTEIN - originalitatea gândirii științifice;
 - (i) DIPLOMA PROCOPIU - aptitudini speciale pentru studiul fizicii și al tehnologiilor înrudite.
10. Din motive de eficiență, se realizează și se actualizează anual o repartizare restrânsă a Diplomelor pe Secțiunile Concursului (cf. [Anexa 2. Repartizarea Diplomelor pe Secțiuni](#)).

IV. Instrumente de evaluare utilizate

11. Concursul este centrat pe probe *cu potențial creativ*:
- (a) la Secțiunile I – IV, *teste* propuse de organizatori, în limita conținuturilor *programelor școlare* pentru disciplinele implicate (cf. [Anexa 3. Repartizarea conținuturilor programelor școlare](#));
 - (b) la Secțiunile V – VIII, *rapoarte* ale lucrărilor propuse de participanți, cu o tematică liberă, eventual orientată la anumite Secțiuni de către organizatori.
12. Categoriile de performanță (*Diplomele*) sunt redactate și acoperite:
- (a) la secțiunile I-IV, prin *itemii testelor* (probleme, întrebări, sarcini de lucru), notați cu câte 10 p. (1 p. din oficiu), grupați câte cinci pe o categorie (50 p.) (cf. [Anexa 4. Elaborarea probelor](#));
 - (b) la secțiunile V-VIII, prin *criterii de evaluare a performanțelor creative*, notate cu câte 10 p. (1 p. din oficiu), grupate câte cinci pe o categorie (50 p.) (cf. [Anexa 1. Criterii de evaluare a performanțelor creative](#)).
13. *Itemii testelor* formulate la Secțiunile I – IV, respectiv, *criteriile de evaluare* aplicate la Secțiunile V – VIII redau profilurile creative (*Diplomele*), pe dimensiunile:
- (a) gândire științifică - teoretică/ analitică, experimentală, tehnică, imaginație anticipativă;
 - (b) gândire creativă - perspicacitate, productivitate, flexibilitate, originalitate, elaborare;
 - (c) motivație și interese intrinseci - receptivitate la probleme, angajare în sarcină etc.
14. Pentru a stimula răspunsurile elevilor într-un spectru de performanțe cât mai larg, *tehnicile de construire a itemilor și de asamblare a itemilor în test* deplasează accentul:
- (a) de la probleme cu soluție unică (gândire convergentă), la probleme cu soluții multiple, deschise (gândire divergentă);
 - (b) de la cunoaștere și înțelegere (reproducere), la sinteză și evaluare (gândire productivă);
 - (c) de la aplicare în situații familiare (probleme de rutină, „de manual”), la aplicare în situații noi, nefamiliare (probleme de tip nonrutină);
 - (d) de la probleme bine definite (algoritmice), la probleme slab definite (euristice);
 - (e) de la probleme teoretice, la probleme formulate într-un context tehnologic, practic, cotidian etc.
15. Pentru a favoriza potențialul creativ al cât mai multor elevi, în diferitele Secțiuni ale Concursului *testele și criteriile de evaluare* accentuează **sistemele specifice de simboluri** (verbale, logico-matematice, spațiale, naturaliste, intrapersonale, interpersonale etc.) de gândire și comunicare, având în vedere profilurile de inteligențe (capacitățile tari) corespunzătoare.
16. Pentru validitatea probelor Concursului sunt relevante, nu atât acoperirea conținuturilor programelor școlare și verificarea a ceea ce elevii „știu”, cât capacitatea elevilor de a transfera cunoștințele în situații noi și identificarea a ceea ce elevii sunt capabili „să facă cu ceea ce știu”.
17. Esențială pentru asamblarea setului de probleme și întrebări care alcătuiesc testul (proba) – **și distinctivă pentru tipul de evaluare pedagogică pe care îl propunem, centrat pe procesele gândirii** - este **tema probei**. Rolul principal al **temei** este să ofere elevilor **un sens** efortului de rezolvare a problemelor: De ce sunt valoroase pentru mine aceste probleme? Cum se leagă ele de experiențele mele personale? Ce anume am aflat sau pot face acum când am rezolvat aceste probleme? Iar din perspectiva profesorului: În numele cărei idei sau cărui scop voi grupa problemele, astfel ca să-i implic pe elevi în găsirea unui sens la ceea ce ei fac: noi descoperiri, noi cunoștințe, noi convingeri?

18. Validitatea evaluării performanțelor creative realizate în Secțiunile Concursului se sprijină pe:
 - (a) acoperirea adecvată cu itemi/ criterii a *Diplomelor* (profilurilor creative) repartizate;
 - (b) identificarea modelelor (cognitive, comportamentale) adecvate performanțelor vizate;
 - (c) selecția conținuturilor științifice comune diverselor parcursuri școlare realizate de elevi;
 - (d) *discuții evaluative* cu elevii în timpul rezervat discuțiilor la Secțiunile V-VIII;
 - (e) actualizarea în Comisia a schemelor finale de punctare, pe baza mediilor „cerință-răspuns”.
19. Se punctează răspunsul corect la itemi/ criterii cu răspuns așteptat, respectiv, cel mai bun răspuns (incluzând răspunsuri așteptate) la itemi/ criterii cu soluții multiple.

V. Susținerea probelor și reguli de ordine internă

20. Pentru efectuarea probei/ prezentarea lucrării se acordă concurenților următorii timpi:
 - (a) la Secțiunile I-IV, 3 ore;
 - (b) la Secțiunile II și IV, câte 1,5 ore în sălile de *laborator*, respectiv, de *redactare a referatului*;
 - (c) la Secțiunile V-VIII, câte 10 min pentru *susținerea lucrării și discuții evaluative* (timp orientativ, în limita timpului disponibil).
21. La Secțiunile V-VIII (după caz, și la Secțiunea III) este permis accesul publicului.
22. Organizatorii asigură materialele și mijloacele necesare susținerii probelor.
23. Punctarea se realizează pe *itemi*, respectiv, *criterii* distribuite aleatoriu în *Comisiile de evaluare*.
24. Punctajele finale sunt decise prin compararea a două evaluări independente.
25. În sălile repartizate secțiunilor I - IV se asigură prezența a câte doi supraveghetori.
26. Nu pot fi supravegheați sau evaluați elevii proprii în concurs.
27. În timpul examinării la Secțiunile V-VIII, membrii *Comisiilor de evaluare* sunt solicitați:
 - (a) să examineze concurenții oral, practic, după caz, pentru a facilita punctarea criteriilor;
 - (b) să argumenteze convingător concurenților *observațiile și analizele evaluative, în timpul discuțiilor rezervate la susținerea lucrărilor*, pentru a reduce dubiile concurenților cu privire la evaluare și contestațiile ce pot fi depuse de concurenți;
 - (c) să consilieze concurenții cu privire la ameliorarea și valorificarea lucrărilor lor;
 - (d) să adopte atitudini și comportamente *afectuoase și încurajatoare* față de concurenți.
28. Comportamentele necorespunzătoare ale participanților (larmă, injurii, distrugerii, furturi) în spațiile de desfășurare a probelor Concursului, de transport, de cazare și masă sunt sancționate cu *penalizare de 20-50% din punctajele finale*, respectiv, cu *excluderea din concurs*.

VI. Comisiile concursului și atribuții

29. Organizarea și desfășurarea Concursului este coordonată de următoarele colective: a) *Comitetul de organizare*; b) *Comisii de evaluare* (pentru fiecare Secțiune a Concursului); c) *Comisii de formulare a subiectelor* (la Secțiunile I – IV); d) *Comisia de validare a rezultatelor*.
30. *Comitetul de organizare* a Concursului este stabilit de către organizatori.
31. *Comisiile de formulare a subiectelor* propun *itemi* și *scheme de punctare*.
32. *Comisiile de evaluare* sunt constituite din 5-6 membri: președinte, vicepreședinte, secretar, profesori examinatori (după caz, de la disciplinele fizică, biologie, chimie, limba română, educație plastică, matematică, informatică, alte discipline tehnologice etc.).
33. Președintele și vicepreședintele comisiei de evaluare coordonează:
 - (a) elaborarea finală a schemei de punctare;
 - (b) punctarea independentă de către doi evaluatori și medierea punctajelor;
 - (c) examinarea concurenților pentru a facilita punctarea criteriilor;
34. Secretarul comisiei de evaluare asigură:
 - (a) programarea elevilor înscriși la secțiune;
 - (b) preluarea tezelor sigilate și distribuirea către profesorii evaluatori;
 - (c) predarea borderourilor cu punctaje către Comisia de validare a rezultatelor.
35. *Comisia de validare a rezultatelor* cuprinde: președintele concursului, vicepreședinți, președinți și vicepreședinți de secțiuni, secretarul concursului. Comisia:
 - (a) creează baza de date (liste nominale, borderourile comisiilor, borderouri centralizate);
 - (b) culege periodic punctajele de la comisiile de evaluare și le centralizează;
 - (c) prelucrează datele colectate (media distribuției punctajelor, abaterea standard);
 - (d) stabilește acordarea *Diplomelor* pe baza abaterii standard și afișează rezultatele;
 - (e) rezolvă contestațiile depuse de concurenți.

VII. Prezentarea rezultatelor și acordarea diplomelor

36. Repartizarea punctajelor pe *Diplome* se realizează în *Comisia de validare a rezultatelor*.
37. Rezultatele se afișează conform tabelului următor (50 - punctajul maxim așteptat). Pentru Secțiunile V-VIII, tabelul include și titlul lucrării.

Nr. teză	Nume și prenume	Clasa	Școala/ Localitatea	Prof. îndrumător	Ar	Co	Ne	Ga	Ed	Cd	JV	Ei	Pr
					50	50	50	50	50	50	50	50	Total

Semnăturile președintelui și ale membrilor comisiei

38. Diplomele sunt stabilite și afișate computerizat (cf. [Anexa 7. Stabilirea Diplomelor](#)).
39. Rezultatele afișate pot fi contestate de către concurenți, în termenul stabilit de organizatori.
40. Întrucât Concursul promovează *probe cu potențial creativ* - care sunt *instrumente de evaluare semiobiective și subiective* - lucrările premiate nu vor fi distinse într-un mod absolut prin punctajele obținute, dar pot fi asociate cu *Premiile* acordate la alte concursuri pe baza următoarelor echivalențe (cf. [Anexa 7. Stabilirea Diplomelor](#)):
- *Diploma Procopiu* (mai rar, celelalte) selectează, prin alegerea unui *coeficient de selecție* $c=2$ (cf. [Anexa 7. Stabilirea Diplomelor](#)) rezultatele *excelente și foarte bune* cuprinse în zona de 2,5% din regiunea superioară a distribuției rezultatelor pentru o Secțiune a Concursului, zonă echivalentă statistic cu *Premiile I* acordate la alte concursuri;
 - *Diplomele* Arhimede, Copernic, Newton, Galilei etc. selectează, prin alegerea unui coeficient de selecție $c=1$, rezultatele *foarte bune* cuprinse în zona de 13,5% din regiunea superioară a distribuției rezultatelor, zonă echivalentă statistic cu *Premiile II și III* acordate la alte concursuri;
 - în anumite condiții, un coeficient $c < 1$ poate fi propus de Comisiile de evaluare pentru a selecta rezultate *valoroase* aflate în zona de aproximativ 27% din regiunea superioară a distribuției rezultatelor, zonă echivalentă statistic cu *Premiile speciale* acordate la alte concursuri.
41. La promovarea în etapa superioară a Concursului, lucrările sunt selectate în ordinea descrescătoare a punctajelor înscrise în coloana Diplomei „Procopiu” sau a coloanelor corespunzătoare celorlalte categorii de performanță.

VIII. Observații finale

42. Intervenții asupra conceptelor și termenilor utilizați în prezentul *Regulament* sau preluări ale acestora în cadrul altor activități educative sau modificarea machetelor *Diplomelor* în scopul utilizării lor în alte județe sau în alte activități similare pot fi efectuate numai cu acordul autorului, prof. Iulian Leahu.
43. Desfășurarea Concursului rămâne deschisă creativității organizatorilor, pentru creșterea calității evaluării realizate și o mai bună adecvare la particularitățile și interesele elevilor.

Prof. Iulian Leahu